



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer 295 01 707.4
- (51) Hauptklasse H02M 3/00
Nebeklasse(n) H02M 7/00 H02N 6/00
- (22) Anmeldetag 03.02.95
- (47) Eintragungstag 18.05.95
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 29.06.95
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Stromrichterschaltungsanordnung vorzugsweise für
Energieaufbereitung in Photovoltaik-Systemen oder
Systeme mit Gleichstrom-Speichern
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
ISET Institut für Solare
Energieversorgungstechnik Verein an der
Universität Gesamthochschule Kassel e.V., 34119
Kassel, DE
LBE Interesse an Lizenzvergabe unverbindlich erklärt
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt



Beschreibung

Titel:

Stromrichterschaltungsanordnung vorzugsweise für Energieaufbereitung in Photovoltaik-Systemen oder Systeme mit Gleichstrom-Speichern

Stand der Technik:

Liegt die Ausgangsspannung eines Photovoltaik-Generatorsystems zur Versorgung verschiedener Wechselstrom-Verbraucher unterhalb der geforderten Nenngröße einer Wechselspannung, so muß die Energieaufbereitungseinheit die Generatorspannung auf das erforderliche Niveau hochsetzen und wechselrichten.

Die zur Zeit dafür verwendeten Wechselrichter bestehen daher aus einer hochsetzenden Einheit (Hochsetzsteller, potentialgetrennte DC-Wandler oder 50 Hz-Transformator) und einer wechselrichtenden Einheit (Pulswechselrichter oder 50 Hz-Brücke). Die beiden Einheiten werden als Kettenschaltung verbunden. Bei der Systemvariante "hochsetzende Einheit (DC-Wandler) mit nachgeschalteter wechselrichtender Einheit" wirkt sich die Kettenschaltung zweier Stromrichter negativ auf den Wirkungsgrad aus. In der Variante "wechselrichtende Einheit mit nachgeschalteter hochsetzenden Einheit (50 Hz-Transformator)" fällt der schwere und große Transformator zusätzlich als Nachteil ins Gewicht.

Die Verwendung einer Vollbrücke in einer Kettenschaltung mit einer hochsetzenden Einheit ist deshalb notwendig, weil die wechselrichtende Einheit tiefsetzende Eigenschaften hat.

Erfindung:

Die Anwendung der im Anspruch 1 und in den Unteransprüchen formulierten Anordnung und Maßnahmen ermöglicht die Vereinigung der beiden Funktionen des Hochsetzens und des Wechselrichtens unter in Anspruchnahme nur einer einzelnen Einheit.

Vorteilhafte Wirkung:

Mittels den in den Ansprüchen 1 bis 3 formulierten Anordnungen und Maßnahmen kann die niedrige Generatorspannung gleichzeitig auf das gewünschte Niveau hochgesetzt und wechselgerichtet werden, ohne daß eine Kettenschaltung aus zwei Funktionseinheiten mit den oben genannten Nachteilen notwendig ist.



03.02.95

Darstellung der Erfindung:

Abbildung 1 zeigt das Schema der Stromrichtertopologie aus DC/DC-Wandlern in Parallel-Reihen-Schaltung nach Anspruch 1.

Abbildung 2 zeigt das Schema der Stromrichtertopologie aus DC/DC-Wandlern in Parallel-Parallel-Schaltung nach Anspruch 1.

Abbildung 3 zeigt eine bevorzugte Ausführung mit einem bidirektionalen Zeta-Wandler, wobei die Erweiterung auf bidirektionalen Leistungsfluß nach Anspruch 3 fett eingezeichnet ist.

295017 07

②

03.02.98
Gebrauchsmusteranmeldung

Anspruch 1:

Stromrichterschaltungsanordnung vorzugsweise für Energieaufbereitung in Photovoltaik-Systemen oder Systeme mit Gleichstrom-Speichern

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Verbindung zwischen Quellen mit Gleichgrößen und Quellen mit Wechselgrößen zwei DC/DC-Wandler die spannungshochsetzen oder spannungstief-/hochsetzenden Verhalten besitzen so angeordnet sind, daß sie auf der Seite der Gleichgrößen parallel geschaltet und auf der Seite der Wechselgrößen in Reihe oder parallel geschaltet werden.

Unteranspruch 2: Stromrichterschaltungsanordnung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

daß für das Betreiben von Blindlasten bzw. als Gleichrichter die DC/DC-Wandler dahingehend erweitert werden, daß ein Leistungsfluß in beiden Richtungen möglich ist.

Unteranspruch 3: Stromrichtertopologie nach Anspruch 1 und 2

dadurch gekennzeichnet,

daß das bidirektionale Verhalten der DC/DC-Wandler bezüglich des Leistungsflusses dadurch erzielt wird, daß die abschaltbaren Leistungshalbleiterschalter mit jeweils einer parallel angeordneten Leistungsdiode und die Freilaufdioden mit jeweils einem parallel angeordneten abschaltbaren Leistungshalbleiterschalter ergänzt werden, so daß beide Stromflußrichtungen möglich sind.

295017 07
(3)

00.00.95

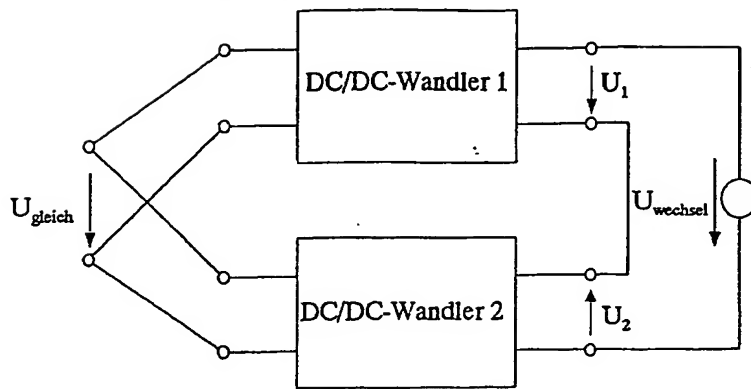


Abbildung 1: Schema einer Stromrichtertopologie aus DC/DC-Wandlern in Parallel-Reihen-Schaltung nach Anspruch 1

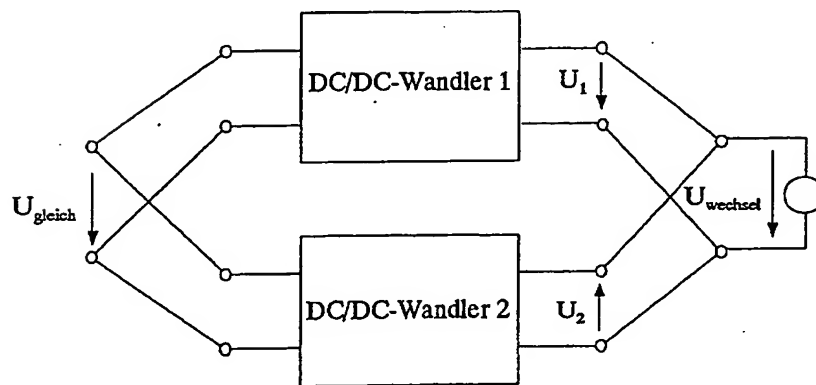


Abbildung 2: Schema einer Wechselrichtertopologie aus DC/DC-Wandlern in Parallel-Parallel-Schaltung nach Anspruch 1

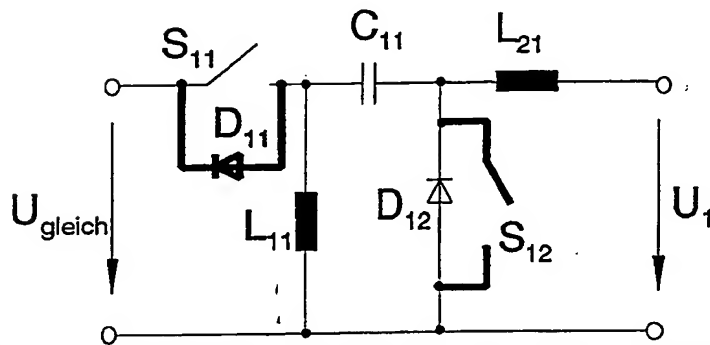


Abbildung 3: Bevorzugte Ausführung mit einem bidirektionaler Zeta-Wandler, wobei die Erweiterung auf bidirektionalen Leistungsfluß nach Anspruch 3 fett eingezeichnet ist.

295017 07